

# آزمون پایان ترم مهندسی اینترنت

پرهام الوانی

نیم سال اول ۱۳۹۹-۱۴۰۰

## ۱ اینترنت اشیا

قصد داریم سیستمی برای خانه‌ی هوشمند طراحی کنیم. در سامانه رطوبت، دما و شدت نور بر اساس سنسورهایی که در اتاق‌ها نصب شده‌اند گزارش می‌شود. این سنسورها دارای شناسه مشخصی می‌باشند که از قبل در سخت‌افزار آن‌ها آمده است. در کنار سنسور این سامانه تعدادی عملگر هم برای روشن کردن چراغ‌ها، جابجایی پرده و قطع-وصل شופاژ دارد. شما در این سیستم وظیفه‌ی طراحی پروتکل ارتباطی را دارید.

پروتکل مورد توافق تیم سخت‌افزار و نرم‌افزار JSON می‌باشد. برای سادگی فرض کنید سنسورها داده‌ها را ارسال می‌کنند و عملگرها داده‌ها را دریافت می‌کنند. بنابراین شما تنها نیاز به طراحی ارتباط‌های یک سویه دارید.

سنسورها همگی از یک نوع هستند و می‌توانند اطلاعات زیر را در هر بار ارسال کنند. دقت کنید تیم سخت‌افزار طراحی را به صورت انجام داده است که در هر بار ارسال می‌تواند همه اطلاعات را ارسال کند. اطلاعات سنسورها به شرح زیر است:

Temperature: int / between 10 degree to 100 degree / required

Humidity: double / between 0% to 100% / required

Light: int / between 0 to 1024 / required

ID: string / required

از آنجایی که طراحی سخت‌افزار کار دشواری است پروتکل شما می‌بایست همه اطلاعات را در هر پیام ارسال کند.

عملگرها با توجه به کاری که انجام می‌دهند متفاوت هستند بنابراین اطلاعات لازم برای آن‌ها متفاوت خواهد بود. عملگر چراغ‌ها و قطع-وصل شופاژ به اطلاعات زیر نیاز دارد:

Status: boolean / required

ID: string / required

عملگر پرده به اطلاعات زیر نیاز دارد:

Height: int / between 0cm to 100cm / required

ID: string / required

بعد از طراحی پروتکل یک JSON Schema نیز برای آن طراحی کنید.